

**О Р И Г И Н А Л Ь Н Ы Е
И С С Л Е Д О В А Н И Я****Канд.мед.наук Н.Н.ЧУР, проф. И.Н.ГРИШИН, проф. Е.А.ХОЛОДОВА****КОМПЛЕКСНЫЙ ПОДХОД В ДИАГНОСТИКЕ И ЛЕЧЕНИИ
СИНДРОМА «ДИАБЕТИЧЕСКОЙ СТОПЫ»**

Кафедра хирургических болезней (зав. - проф. И.Н.Гришин)
Белорусский государственный институт усовершенствования врачей
(ректор - член-корр. АН РБ А.В.Руцкий)

Приведены результаты обследования и лечения 354 больных с синдромом «диабетической стопы» за период с 1990 по 1996 г.г. Предложена рабочая классификация и схема лечения больных. Обоснована необходимость комплексного лечения больных, включая ранние оперативные вмешательства, что позволило снизить количество высоких ампутаций конечностей до 21,4%, а послеоперационную летальность - до 5,4%.

Синдром «диабетической стопы» является одним из поздних осложнений сахарного диабета, обусловленный сложным комплексом анатомо-функциональных изменений, приводящих к развитию язвенных поражений стоп, грубых нарушений костно-суставного аппарата, вплоть до развития диабетической гангрены.

Если за 90 лет смертность от диабетической комы уменьшилась с 47,7% до 1,2%, то от сосудистых осложнений возросла с 21,1% до 77% / 4 /. В США, где приблизительно 5% населения страдает сахарным диабетом, у 3% из них производят ампутацию нижних конечностей, что составляет более 30 тысяч ампутаций ежегодно / 1 /. Ситуация усложняется еще и тем, что у каждого пятого больного сахарным диабетом после ампутации одной нижней конечности в ближайшие 1-2 года приходится ампутировать и вторую / 8 /.

Около 50-70% всех ампутаций (не травматического генеза) нижних конечностей обусловлены прогрессированием гнойно-воспалительного процесса, начавшегося на стопе у больного диабетом / 2, 5 /. Иммунная система человека, участвующая в сохранении гомеостаза, одной из первых реагирует на различные воздействия и уже на ранних стадиях развития заболевания в ней происходят заметные изменения, которые выявляются с помощью высокочувствительных иммунологических реакций / 3 /.

В последние годы появились сообщения о повреждающем действии сахароснижающих препаратов на сосудистую стенку, активации свертывающей системы крови, сопровождающейся гемореологическими нарушениями / 6 /.

Неудовлетворенность ближайшими и отдаленными результатами, побудила нас искать новые подходы к выбору лечения больных с синдромом «диабетической стопы».

Целью нашего исследования было: максимально возможное снижение количества высоких ампутаций конечностей при «диабетической стопе».

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

За период с 1990 по 1996 г.г. в центре клинической и экспериментальной хирургии на базе Минской областной клинической больницы под нашим наблюдением находилось 354 больных с синдромом «диабетической стопы». Все больные были разделены на две группы. В первую (контрольную) группу вошли больные, лечившиеся с 1990 года по июль

месяц 1993 года, которым проводилось лечение по общепринятым ранее методикам. Во вторую (основную) группу были включены больные за оставшийся период времени, при лечении которых был использован принципиально новый подход.

В обеих группах распределение больных по полу было примерно одинаковым. В возрасте до 39 лет было только 23 больных (6,5%), от 40 до 69 лет - 263 (74,3%), а старше 70 лет - 68 (19,2%) больных.

Большую часть составили больные пожилого и старческого возраста, что в определенной мере ограничивало возможности активного влияния (консервативного и хирургического) на лечебный процесс в связи с выраженной сопутствующей, особенно сердечно-сосудистой патологией. Из наблюдавшихся нами больных в возрасте старше 60 лет, 93,7% страдали ишемической болезнью сердца, гипертонической болезнью II-III степени, нефропатией с переходом в нефросклероз и хроническую почечную недостаточность и т.д. 39,4% этой категории больных ранее перенесли инфаркт миокарда или инсульт.

Количество больных с инсулинозависимым сахарным диабетом (I тип) было 11,3%, то есть во много раз меньше числа больных со II типом (88,7%) - инсулиннезависимым, что согласуется с исследованиями многих авторов.

Основным предрасполагающим фактором к развитию декомпенсации кровоснабжения, а также к возникновению необратимых трофических изменений на стопах явилась длительность заболевания сахарным диабетом более 5 лет (298 больных или 84,2%).

Только 55 больным (15,5%) «диабетической стопой», у которых имелись не очень тяжелые локальные изменения на нижних конечностях проводилась коррекция сахара в крови сульфаниламидными препаратами. В остальных случаях больные (84,5%) переводились при поступлении в стационар на инсулинотерапию препаратами короткого действия по гликемии.

Колебания содержания сахара в крови у больных обеих групп были примерно одинаковыми (14,1 - 13,25 - 7,4 - 7,2 ммоль/л) и во многом зависели от своевременного и радикального хирургического пособия.

Патологический процесс одинаково часто поражал как левую (42,7%), так и правую (49,4%) конечность. В 7,4% случаев трофические изменения отмечены с двух сторон.

Наибольшее количество больных в обеих группах были с гнойно-некротическими флегмонами - 75 (21,2%), гангренами одного либо нескольких пальцев - 72 (20,3%), а также остеоартропатиями сегментов стоп - 65 (18,4%). Все пациенты с выше указанной патологией требовали к себе особого подхода в тактике лечения. Под нашим наблюдением находилось 59 пациентов (16,6%) с влажными гангренами стоп, исходами лечения которых, в основном, были высокие ампутации конечностей.

Состояние кровоснабжения дистальных отделов нижних конечностей играла наиболее важную роль в возможности сохранения опорной функции конечности.

У 11,2% больных отсутствовала пульсация артерий на всех уровнях нижних конечностей. В 22,2% случаев зафиксирована пульсация только общей бедренной артерии. В 35,6% наблюдений определялась пульсация и подколенной артерии.

Очень важным условием было сохранение пульса хотя бы одной из артерий стопы, однако ее определение, в ряде случаев, было затруднено из-за выраженного отека и индурации кожи. В 41,5% наших исследований была сохранена пульсация тыльной, либо задне-большеберцовой артерий. В 8,3% случаев пульсация определялась на обеих артериях.

В целом же коррелятивной зависимости между нарушениями магистрального кровотока и тяжестью гнойно-некротических поражений не выявлено. Здесь основное значение приобретало нарушение микро циркуляции на уровне голени и стопы.

Рабочая классификация синдрома «диабетической стопы»

Термин «синдром диабетической стопы» обозначает комплекс анатомо-функциональных изменений, связанных с диабетической нейропатией, микро- или макроангиопатией, остеоартропатией и инфекцией.

Исходя из представлений об этиопатогенезе синдрома «диабетической стопы», разработана рабочая классификация, в которой мы выделяем основные клинические варианты и стадии заболевания.

Основные повреждающие факторы, связанные с образованием «диабетической стопы»:

- I. Диабетическая ангиопатия.
- II. Диабетическая остеоартропатия
- III. Диабетическая нейропатия.
- IV. Присоединившаяся инфекция.

I. Диабетическая ангиопатия.

А. Микроангиопатия - одно из проявлений, которое характеризуется поражением артерий малого диаметра, артериол и капилляров.

Б. Макроангиопатия - атеросклероз крупных артерий голени, бедренных, подвздошных артерий и, реже, аорты.

В. Сочетание микро- и макроангиопатии.

Стадии диабетической ангиопатии нижних конечностей:

1. Функциональная.
2. Органическая.
 - 2.1. Сухая гангрена: I-го пальца; нескольких пальцев; всей стопы.
 - 2.2. Влажная гангрена: I-го пальца; нескольких пальцев; всей стопы; голени.

II. Диабетическая остеоартропатия.

Стадии диабетической остеоартропатии:

1. Остеопороз:
 - 1.1. I-го пальца;
 - 1.2. Нескольких пальцев;
 - 1.3. Всей стопы.
2. Остеолиз:
 - 2.1. I-го пальца;
 - 2.2. Нескольких пальцев;
 - 2.3. Плюснефаланговых суставов с вовлечением плюсневых костей;
 - 2.4. Всей стопы.
3. Гнойно-некротическая:
 - 3.1. Локальная: гнойные свищи; флегмона одного пространства стопы; флегмона двух и более пространств стопы.
 - 3.2. Генерализованная: всей стопы; области голеностопного сустава; голени.

III. Диабетическая нейропатия.

Стадии диабетической нейропатии:

1. Функциональная.
2. Органическая:

- 2.1. Трещины;
- 2.2. Гиперкератоз.

IV. Гнойно-некротические изменения.

1. Трофические язвы;
2. Флегмоны;
3. Абсцессы.

Присоединение четвертого повреждающего фактора - инфекции - приводит к развитию влажной гангрены у больных с диабетической ангиопатией, при остеоллизе костей и нейропатических изменениях кожи развиваются гнойно-некротические процессы на стопах.

Все четыре повреждающих фактора при «диабетической стопе» тесно взаимосвязаны между собой, оказывают сильное воздействие друг на друга и практически редко существуют изолированно. Зачастую имеют место превалирование одного из них над другим.

Исходя из преобладания нейропатических изменений или нарушений периферического кровотока, мы различаем три основные клинические формы синдрома «диабетической стопы»: нейропатическую, ишемическую и нейроишемическую.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Поскольку в известной нам литературе мы не смогли найти схемы комплексного лечения больных с синдромом «диабетической стопы», то разработали ее сами с учетом патогенеза заболевания, нарушения обменных процессов, а также изменений функции основных органов и систем. В этой схеме мы предусмотрели способы хирургической коррекции гнойно-некротических процессов стоп, консервативные методы лечения раневых поверхностей, применение различных физических факторов.

Схема комплексного лечения больных с синдромом «диабетической стопы».

1. Диетотерапия.
2. Компенсация сахарного диабета за счет индивидуализации инсулинотерапии.
3. Физические нагрузки.
4. Витаминотерапия (группы В, С, Е, А, РР).
5. Целенаправленное антибактериальное лечение различными современными антибиотиками и химиопрепаратами.
6. Активная и пассивная иммунотерапия.
7. Инфузионно-трансфузионная терапия, направленная на коррекцию белкового, углеводного и жирового обменов, нарушений жизненно важных функций органов и систем.
8. Коррекция свертывающей и антисвертывающей систем.
9. Парентеральное питание.
10. Гормональная терапия (анаболические стероиды).
11. Лечение липотропными веществами (метионин, липоевая кислота) и гипополипидемическими средствами (никотиновая, аскорбиновая кислоты, продектин, компламин, мисклерон).
12. ангиопротекторы и спазмолитики (эскузан, доксиум, трентал, солкосерил).
13. Предупреждение гипоксии: улучшение реологических свойств крови, микроциркуляции (ГБО, реополиглюкин).
14. Экстракорпоральные методы детоксикационной терапии (УФО-аутокрови, лазерное облучение крови, лечебный плазмозерез, гемосорбция).

15. При остеоартропатии - рентгенотерапия.
16. Хирургическое лечение, исходящее из принципа: операция должна опережать процесс.
17. Местное лечение язв и ран (ФТЛ, лазеротерапия, мазовые повязки и др.).
18. Диспансерное наблюдение за больными с синдромом «диабетической стопы».

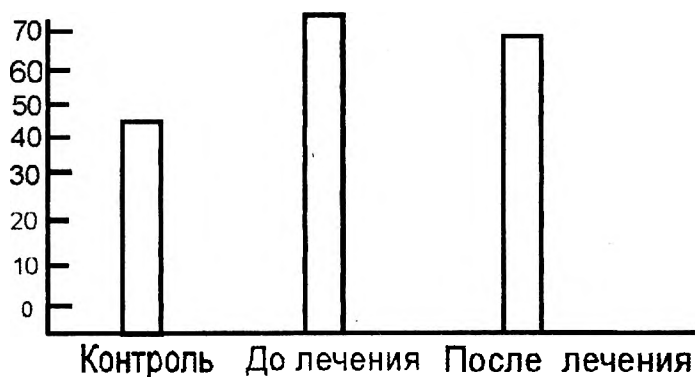
Для компенсации гипергликемии предпочтение отдавали инсулину короткого действия, так как только с помощью его у этих больных удалось поддерживать уровень глюкозы в крови в пределах нормы, т.е. 9,9-11,1 ммоль/л. По мере стихания воспалительных изменений на коже, подкожной клетчатке стоп и голени, нормализации углеводного обмена больных переводили на базис-болюсную терапию. Залогом успеха в лечении столь тяжелой группы больных являлась консультативная помощь эндокринологов. Больным, которым была показана операция, дозу инсулина в день оперативного вмешательства мы не увеличивали, так как удаление очага инфекции и интоксикации обычно вело к падению уровня сахара в крови. Так, если до операции уровень гликемии составил $11,2 \pm 0,86$ ммоль/л, то после операции - $8,6 \pm 0,63$ ммоль/л.

Иммунологическое обследование больных. Поскольку характеристика иммунной системы по количественным и функциональным показателям позволяет не только прогнозировать течение болезненного процесса, но и создает базис для целенаправленной иммунотерапии, включающей коррекцию и активацию дефектных звеньев иммунитета, мы исследовали у больных с «диабетической стопой» циркулирующие иммунные комплексы (ЦИК) и Т-лимфоциты.

Установлено, что уровень ЦИК меняется в течение всего патологического процесса (рис. 1).

Рис 1

Изменения ЦИК в крови
у больных с синдромом диабетической стопы



Применение иммунокоррекции в комплексном лечении больных с синдромом «диабетической стопы» позволило значительно улучшить результаты лечения. Применение иммуномодуляторов (тималин, Т-активин, стафилококковый анатоксин и др.) в сочетании с внутрилазерным либо ультрафиолетовым облучением крови приводило к более гладкому течению заболевания.

Экстракорпоральные методы детоксикации. Показания для проведения внутрилазерного облучения крови или УФО-аутокрови были: длительно вялотекущие раны или язвы различного генеза, не поддающиеся медикаментозному или физиотерапевтическому лечению на фоне сахарного диабета; «диабетическая стопа», осложненная гнойно-деструктивными изменениями; диабетическая остеоартропатия костей стопы с наличием гнойно-некротических процессов мягких тканей.

После сеансов УФО-аутокрови больные отмечали уменьшение болевого синдрома в конечностях, отека, потепление голени и стоп, улучшение тактильной чувствительности. У больных с влажной гангреней и токсико-септическим синдромом уменьшались явления интоксикации. К 7-8 суткам намечались признаки краевой эпителизации после частичного отторжения тканей, подверженных некрозу, начинали появляться хорошие грануляции.

Необходимо отметить, что наиболее эффективным УФО-крови оказалось у больных с сохраненным коллатеральным кровотоком на голени, а также при условии минимальной проходимости хотя бы одной из артерий голени.

Исследование системы регуляции агрегатного состояния крови (РАСК).

Учитывая тот факт, что общепринятая в клинической практике коагулограмма отражает только вторичный (гемокоагуляционный) гемостаз, а большинство ее тестов малоинформативны для оценки состояния гемостаза, мы использовали данные гемостазиограммы. Тесты гемостазиограммы отражают основные компоненты системы гемостаза: сосудистой стенки, количество и функциональную активность тромбоцитов, состояние системы свертывания крови.

Исследование состояния системы гемостаза проводили при поступлении, после 3-х сеансов и через 7 суток после последнего сеанса УФО-аутокрови.

После окончания курса УФО-аутокрови отмечено снижение количества тромбоцитов. Причем, общая популяция тромбоцитов снижалась в большей степени у больных с тяжелыми гнойно-некротическими процессами, вероятно за счет потери при выполнении процедуры УФО, их активных форм и с исходно более высокой адгезивно-агрегационной активностью. Так, если до УФО-аутокрови количество тромбоцитов составляло $321,4 \pm 14,3 \cdot 10^9/\text{л}$, то после нее - $284,3 \pm 19,7 \cdot 10^9/\text{л}$.

Положительная динамика отмечена со стороны гемокоагуляционного звена гемостаза. Значительно снижалась активность протромбиназообразования, на что указывали увеличение времени свертывания крови ($7,0 \pm 0,7$ мин.) и повышение коагулиногенного времени ($28,3 \pm 1,2$ с - $33,4 \pm 1,0$ с).

Важным следует признать снижение фибриногена А, которое коррелировало со снижением тромбинемии ($4,3 \pm 0,7$ г/л - $3,0 \pm 0,9$ г/л) и фибриногена В ($107,4 \pm 2,8$ мл/л - $79,3 \pm 4,4$ мл/л).

Результаты наблюдений показали, что после ультрафиолетового облучения крови значительно повышается активность антикоагулянтного и фибринолитического звеньев, особенно у больных с ограниченным некротическим процессом.

Антибактериальная терапия. Выбор антибактериального средства в лечении наших больных основывался на данных антибиотикограмм. Косвенными ориентирами для выбора антибиотиков служили: локализация очага инфекции, вид раны, характер раневого отделяемого, сведения о ранее применявшихся антибиотиках. Сразу же после поступления больных мы назначали несколько препаратов (2-3) широкого спектра действия одновременно, чтобы с большей вероятностью воздействовать на все наиболее часто встречающиеся при гнойных ранах микроорганизмы. С этой целью мы использовали полусинтетические пенициллины, цефалоспорины, аминогликозиды, диоксидин.

После получения данных микробиологических исследований о чувствительности микрофлоры к антибиотикам проводили соответствующую коррекцию в их назначении, подбирая препараты в строгом соответствии с чувствительностью микрофлоры.

Большое значение имела доза препарата, которая была близка к максимальной, обеспечивающей создание в крови такой концентрации, которая надежно прекращала рост микрофлоры.

Мы широко применяли препарат диоксидин. Этот препарат хорошо сочетался с антибиотиками и другими антибактериальными лекарственными средствами.

В случаях, когда у больных развивались анаэробная неклостридиальная или аэробная клостридиальная инфекции, мы применяли Далацин С (клиндамицин фосфат) внутривенно, или Ципробай наряду с другими антибиотиками.

Гипербарическую оксигенацию - использовали в комплексе с другими лечебными мероприятиями. Наблюдаемый в итоге терапевтический эффект являлся результатом использования различных средств и методов лечения, включая ГБО. Об эффективности сеансов ГБО у больных сахарным диабетом судили по изменению клинической симптоматики, изменениям на реовазограммах, а также методом подбора контрольной группы. Группы были сопоставимы по главным клиническим критериям: по тяжести состояния, срокам госпитализации, объему и характеру оперативных вмешательств и др.

Частота поражения костной системы колебалась от 46% до 51%. Следует отметить, что рентгенологический метод давал возможность судить о возникновении патологических изменений лишь после утраты 20-40% костного вещества. Для диабетической остеоартропатии была свойственна определенная локализация. На стопе чаще всего поражался I-й палец (фаланги и плюснефаланговый сустав). Иногда наблюдались двухсторонние поражения.

Лучевая терапия являлась одним из компонентов комплексной терапии, а также использовалась после хирургического лечения. Она применялась при болях в костно-суставном аппарате стопы; в ранних сроках после ампутации пальцев, а также при вяло заживающих ранах на фоне сахарного диабета и прогрессирующей деструкции костей стоп.

Помимо вышеуказанного консервативного лечения всем оперированным больным осуществлялось местное лечение, которое включало физиотерапевтические методы с антисептиками (электрофорез, гальванические токи), ежедневные перевязки, а также лазеротерапию ран.

Наряду с этим мы широко применяли ранние нестандартные некрэктомии, широкие вскрытия флегмон, ампутации пальцев с плюсневыми костями, трансметатарзальные резекции стопы с последующим местным лечением (гальванотоки с антисептиком, лазеротерапия ран). При определении тактики хирургического пособия исходили из принципа: операция должна опережать процесс. Высокие ампутации конечностей (на бедре и голени) производили в случаях быстрого прогрессирования процесса, септического состояния. В I-й группе выполнено 79 высоких ампутаций конечностей (45,9%), во II-й - 33 (21,4%). Послеоперационная летальность соответственно была 13,5% и 5,4%.

Таким образом, внедрение в практику комплексного подхода к лечению больных с «диабетической стопой» позволило снизить послеоперационную летальность в 2,5 раза, а процент высоких ампутаций конечностей - в 2,1 раза.

ВЫВОДЫ:

1. Учитывая трудоемкость и высокую стоимость лечения и дальнейшей реабилитации больных с синдромом «диабетической стопы», особую важность приобретают мероприятия, направленные на профилактику этого осложнения сахарного диабета.

2. Лечение больных с гнойно-некротическими осложнениями «диабетической стопы» должно быть комплексным, проводить его необходимо в специализированных стационарах, для чего целесообразно создание центров «диабетической стопы».

3. Впервые обратившиеся больные с синдромом «диабетической стопы» должны быть осмотрены ангиохирургом с целью выявления ишемической формы заболевания.

4. При выборе тактики лечения ишемической формы синдрома «диабетической стопы» уже на ранних этапах желательно решить вопрос о возможности реконструктивной операции на артериях.

1. Генык С.Н., Боцюрко В.И., Карась Г.М. и др. Лечение гнойно-некротических поражений стопы при сахарном диабете. // Вест. хирургии. - 1988 - Т.140, №4. - С.52-55.
2. Георгадзе А.К., Газетов Б.М. патогенез формирования заболеваний стопы при диабете // Хирургия. - 1985. - С.141-148.
3. Дехтярева О.С. Содержание Т- и В-лимфоцитов в периферической крови у больных сахарным диабетом, осложненным и неосложненным ангиопатиями. // Эндокринология. - Киев: Здоров'я, 1981. - Вып.11. - С.39-41.
4. Ефимов А.С. Диабетические ангиопатии. - М.: Медицина, 1989. - 288 с.
5. Ивашкевич Г.А., Головацкий В.И. Предупреждение и лечение глубоких флегмон «диабетической стопы» // Вест. хирургии. - 1991. - №4. - С.31-36.
6. Прохоров А.В., Болотина Н.Е. Применение гемосорбции для коррекции гемостаза у больных с диабетической гангреной // Здоровохранение Белоруссии. - 1983. - №2. - С.54-58.
7. Baumgarther R., Greitemann B. Die Resektion von Mittelfusknöchen als Alternative zur Vorfußamputation. Operative Orthopädie und Traumatologie 6, 119-131. 1994.
8. Chantelau E. Das diabetische Fuß-Syndrom - Häufigkeit, Pathogenese, Verlauf, etcetera. Diabetes Dialog. 2, 1995, 3-6

COMPLEX APPROACH DIAGNOSTIK AND TREATMENT OF THE «DIABETIC FOOT SYNDROME».

N. Chur, I. Grishin, E. Holodova

The results of the examination and treatment of 354 patient with diabetic foot syndrome from 1990 to 1996 are adduced.

The working classification and the scheme of the treatment of these patients are advised. The necessity of the complex treatment of the patients, including the early surgical interventions is based.

This approach permitted to reduce the per cent of the high amputations of the extremities to 21,4% and postoperative letality to 5,4 %.

Поступила 25.10.1996 г.

**Проф. А.Н.Косинец., доц. А.И. Фомченко., доц. А.П.Шмаков.,
к.м.н. А.Н.Воронецкий. к.м.н. Е.И.Барановская, Л.П.Шеинкин.**

ОЦЕНКА ИММУНОЛОГИЧЕСКОГО СТАТУСА ДЕТЕЙ С ЛИМФАДЕНОПАТИЯМИ В ХИРУРГИЧЕСКОЙ КЛИНИКЕ.

Витебский ордена Дружбы народов медицинский институт. Республиканский
научно-практический центр "Инфекция в хирургии".
Руководитель профессор Косинец А.Н.

Изучению гнойно-воспалительных заболеваний в детской хирургической клинике посвящено значительное число отечественных и зарубежных исследований. Повышенный интерес к этой проблеме различных специалистов хирургического профиля, а также микробиологов, иммунологов в настоящее время обусловлен тем, что гнойно-воспалительные заболевания продолжают занимать одно из ведущих мест в структуре патологии детских хирургических стационаров (1,2,6).